

10/528803  
Rec'd PCT/PTO 23 MAR 2005



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**  
**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**  
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 11 OCT 2004

|   |   |  |
|---|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br>HAP-5376-WO                                      | <b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416) |  |
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/EP 03/03851   | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)<br>14.04.2003   | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>12.10.2002 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK<br>G01C1/04 |   |  |
| Anmelder<br>LEICA GEOSYSTEMS AG et al.  |   |  |

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

|   |  |
|---|--|
| Datum der Einreichung des Antrags<br><br>14.04.2004   | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><br>08.10.2004   |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br> Europäisches Patentamt<br>D-80298 München<br>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d<br>Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Dighaye, J-L<br>Tel. +49 89 2399-2823  |

**BEST AVAILABLE COPY**

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-27

in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-24

eingegangen am 25.09.2004 mit Schreiben vom 22.09.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/7-7/7

in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03851

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Feststellung                |                                       |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-24<br>Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-24<br>Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-24<br>Nein: Ansprüche |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

**Zu Punkt V**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-5 219 226

D2: WO-A-99/60335

2. Im Vergleich mit vorliegendem Anspruch 1 sind aus D1 und D2 mehrere Ähnlichkeiten zu entnehmen.

Aus D2 ist ein geodätisches Meßgerät bekannt, das eine Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung gemäß dem Oberbegriff des vorliegenden Anspruchs 1 enthält.

Für jede Messung zu einem Punkt erfordert dieses Meßgerät das Bewegen der gesamten Vorrichtung - wie bei weiteren Geräten der Stand der Technik, siehe die vorliegende Beschreibung, S. 4, Z. 17 ff.. Dies kann nur zu genauen Ergebnissen führen, wenn ein kompliziertes, zeitaufwendiges Feedback-Verfahren verwendet wird, siehe z. B. D2, S. 11, Z. 3-12 sowie S. 18, Z. 12-34, insbesondere Z. 29-33: "the process can be repeated [...]. This iteration process can be continued [...]". Bei militärischen Bewegungen (D2, Fig. 15 a-c; S. 23, Z. 29), die so rasch wie möglich ausgeführt werden müssen, erscheint dem Fachmann dieses langsame Verfahren als problematisch.

Aus dem verwandten Gebiet der Fernmeßgeräte mit Bildsensoren ist dieses Problem wohl bekannt, siehe D1, Sp. 2, Z. 36-55, nämlich: das Bewegen der gesamten Meßvorrichtung kann nur langsam erfolgen (Z. 52: "the scanning speed of the system is limited"). Die vorgeschlagene Lösung (D2, Sp. 66 ff.) besteht aus einer veränderbaren Ausrichtung des Messelements ("pyrometer 22") gegenüber der Orientierung der Aufnahmemittel ("viewed area"). Sie ist also vergleichbar mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des vorliegenden Anspruchs 1.

Eine Kombination der Merkmale von D1 und D2, die eventuell zu den Merkmalen des Anspruchs 1 führen könnte, ist aber nicht für naheliegend gehalten.

Beim optischen System gemäß D2 (Fig. 2; S. 11, Z. 18-20) sind drei Strahlgänge vorhanden, die eine Kamera, einen Laser-Sender und einen Laser-Empfänger betreffen. Diese Strahlgänge sind relativ zueinander fixiert, sie müssen sorgfältig

justiert werden. Im Gegensatz dazu liegt der durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 bewirkte technische Effekt in Variation der Emissionsrichtung der Meßstrahlung gegenüber der Aufnahme- richtung ohne, daß diese Aufnahme- richtung verändert werden muß und wobei zumindest teilweise ein gemeinsamer Strahlengang im Gerät genutzt wird. Hieraus resultieren ein geringer Energie- und Zeitaufwand sowie eine verbesserte Genauigkeit. Die vorliegende Aufgabenstellung besteht in der Bereitstellung einer Möglichkeit der Zielverfolgung mit aktiver Beleuchtung innerhalb des Erfassungsbereichs eines Meßgerätes ohne Veränderung des Sichtfeldes. Dieses Problem kann D2 nicht entnommen werden, da der Energieverbrauch spielt z. B. in militärischen Anwendungen bei fahrzeuggestützten Systemen eine untergeordnete Rolle. Zudem liegen die bei militärischen Operationen benötigten Genauigkeiten im Meterbereich, eine erhöhte Präzision würde damit für überflüssig gehalten. Schließlich kann bei solchen Operationen von Zeitdruck im vorliegenden Sinne kaum geredet werden.

D1 betrifft einen Sensorkopf mit Video-Imager und Pyrometer, wobei das Pyrometer eine Abscan-Option besitzt. Damit handelt es sich um ein rein passives System ohne Strahlungsquelle bzw. aktive Emission von Meßstrahlung. Ein Fachmann würde D1 nicht heranziehen, um die veränderbare Ausrichtung der Emissionsrichtung des Strahlungsbündels gegenüber der Orientierung der Aufnahmemittel zu bewirken. D1 enthält keinerlei Lehre zur Modifikation eines Emissionsstrahlgangs und beschäftigt sich mit der Messung einer sehr spezifischen Strahlungsart in einem aufgenommenen Bild. Die Messung von thermischen Emissionen ist im geodätischen Bereich nicht relevant.

3. Ansprüche 2-14 sind abhängige Ansprüche. Ansprüche 15-22 betreffen ein geodätisches Meßgerät "nach einem der Ansprüche 1 bis 14". Ansprüche 23 bzw. 24 betreffen eine Modulkomponente bzw. ein geodätisches Vermessungssystem "nach einem der Ansprüche 15 bis 22".
4. Die anderen im Recherchenbericht zitierten Dokumente erscheinen nicht als besonders bedeutsam.

## Patentansprüche

1. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung für ein geodätisches Messgerät (12,12'), das eine Strahlungsquelle (8) zur Emission eines sichtbaren oder unsichtbaren Strahlungsbündels (S) zur Durchführung eines Messvorganges aufweist,
  - mit elektronischen Darstellungsmitteln (3) zur visuellen Darstellung eines durch Aufnahmemittel (1,1') erfassten Messbereichs (9),
  - mit Eingabemitteln (4) zur Eingabe von Daten und zur Steuerung der Aufnahmemittel (1,1') und des Messvorgangs,wobei durch die Darstellungsmittel (3) wenigstens eine Positionsmarke (3a), vorzugsweise ein Fadenkreuz, bereitgestellt wird, und wobei durch eine Positionierung der Positionsmarke (3a) die Festlegung eines Messpunkts zur räumlichen Vermessung bestimmt wird, dadurch gekennzeichnet, dass Ausrichtmittel (9,9',9'') vorhanden sind, welche eine veränderbare Ausrichtung der Emissionsrichtung des Strahlungsbündels (S) gegenüber der Orientierung der Aufnahmemittel (1,1') bewirken, wobei Ausrichtmittel (9,9',9'') und Aufnahmemittel (1,1') so ausgelegt und angeordnet sind, dass das Strahlungsbündel (S) zumindest teilweise wenigstens einer optischen Komponente (6) der Aufnahmemittel (1,1') zugeordnet wird, insbesondere vermittels dieser Komponente (6) emittiert wird.
2. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrichtmittel (9,9',9'') so ausgelegt sind, dass die Ausrichtung des Strahlungsbündels (S) so bewirkt wird, dass in der Darstellung des erfassten Messbereichs (11) die Position (3c) des Strahlungsbündels mit der Positionsmarke (3a) zur Deckung gebracht wird, so dass eine Nutzung des Strahlungsbündels (S) zur Durchführung des Messvorgangs erfolgt.
3. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrichtmittel (9,9',9'') wenigstens eines der folgenden Mittel aufweisen
  - Stellelemente (9) zur zweidimensionalen Verschiebung der Strahlungsquelle,

- eine rotier- und/oder kippbare reflektierende Fläche (9'),
- eine, vorzugsweise kontinuierlich, deformierbare reflektierende Fläche,
- einen gegeneinander verdrehbaren transmittiven Doppelkeil (9'').

4. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
eine Kalibrierkontrollvorrichtung vorhanden ist, die einen Bildsensor (1e) aufweist, der die Emissionsrichtung des Strahlenbündels (S) detektiert, so dass eine von den Aufnahmemitteln (1,1') unabhängige Erfassung der Emissionsrichtung des Strahlungsbündels (S) erfolgt.
5. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Darstellungsmittel (3) so ausgelegt sind, dass eine Darstellung des Strahlungsbündels (S) im Messbereich (11) durch wenigstens einen unterscheidbar dargestellten Bildpunkt erfolgt, der entweder
  - durch eine Berechnung der Position des Strahlungsbündels (S) im Messbereich (11) und eine elektronische Hervorhebung des dieser Position zugeordneten Bildpunktes oder
  - durch eine direkte optische Abbildung der Strahlung innerhalb der Aufnahmemittel (1,1') erfolgt.
6. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Positionsmarke (3a) durch die Eingabemittel (4) innerhalb der visuellen Darstellung (3), vorzugsweise in diskreten Schritten, insbesondere bildpunktweise, positionierbar ist.
7. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass

die Eingabemittel (4) und/oder Darstellungsmittel (3) so ausgelegt sind, dass durch die Positionierung der Positionsmarke (3a) wenigstens ein Teil des Messvorgangs ausgelöst wird, insbesondere

- die Steuerung der Aufnahmemittel (1,1') und/oder
- die Steuerung der Ausrichtmittel (9,9',9'') bewirkt wird.

8. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die visuelle Darstellung des erfassten Messbereichs (11) oder von Teilen des Messbereichs (11) durch die Aufnahmemittel (1,1') und/oder Darstellungsmittel (3) verkleinerbar, vergrößerbar und/oder in seiner Auflösung veränderbar ist, insbesondere durch eine Variation der, vorzugsweise elektronischen, Zuordnung der Daten von Bildpunkten der Aufnahmemittel (1,1') zu Bildpunkten der Darstellungsmittel (3).

9. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Aufnahmemittel (1,1') wenigstens eines der folgenden Mittel beinhalten

- CCD-Kamera,
- CMOS-Kamera,
- Video-Kamera,
- Restlichtverstärker,
- Wärmebildkamera,
- Spektral selektiver Detektor,
- Spektraler Filter.

10. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Aufnahmemittel ein Autofokussystem (6') aufweisen, das Bestandteil des Objektivs oder ausserhalb des Objektivs im Strahlengang positioniert ist.

11. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,



dadurch gekennzeichnet, dass

die Darstellungsmittel (3) wenigstens eines der folgenden Mittel beinhaltet

- LCD-Display,
- Kathodenstrahlröhre,
- Flachbildschirm,
- Schnittstelle zu Kommunikationsnetzen,
- Elektronischer Rechner mit Bildschirm, vorzugsweise tragbarer Laptop.

12. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Eingabemittel (4) wenigstens eines der folgenden Mittel beinhalten

- berührungssensitiven Bildschirm,
- berührungssensitives Eingabefeld,
- Tastaturfeld,
- Joy-Stick,
- Trackball,
- Computer-Maus,
- Schnittstelle zu Kommunikationsnetzen,
- Elektronischer Rechner mit Eingabevorrichtung, vorzugsweise tragbarer Laptop.

13. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die elektronischen Darstellungsmittel (3) und die Eingabemittel (4) in einer Komponente, vorzugsweise einem berührungssensitiven Flachbildschirm (2'), zusammengefasst sind.

14. Elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

Aufnahmemittel (1,1') und Ausrichtmittel (9,9',9'') als ein eigenständiges Modul ausgebildet sind und mit den anderen Komponenten über eine Drahtverbindung (5) oder eine Funkverbindung verbunden sind.

15. Geodätisches Messgerät (12,12'),
- mit einer Strahlungsquelle (8) zur Emission eines sichtbaren oder unsichtbaren Strahlungsbündels (S) zur Durchführung eines Messvorganges,
  - mit einer Empfangsvorrichtung (14) zur Erfassung von Strahlung des reflektierten Strahlungsbündels (S) und Umwandlung dieser Strahlung in Signale,
  - mit elektronischen Auswertungsmitteln zur Auswertung der Signale und
  - mit einer elektronischen Anzeige- und Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14.
16. Geodätisches Messgerät (12,12') nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch Richtmittel (10) zum Richten der Aufnahmemittel (1,1') auf einen Messbereich (11).
17. Geodätisches Messgerät (8,8') nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch weitere Eingabemittel zur Steuerung der Richtmittel (10).
18. Geodätisches Messgerät (12,12') nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Anzeige- und Steuervorrichtung so ausgelegt ist, dass durch eine Positionierung der Positionsmarke (3a) die Bestimmung von wenigstens einem Parameter des Messvorganges, insbesondere
- die Festlegung eines Messpunkts zur räumlichen Vermessung,
  - die Steuerung der Aufnahmemittel (1,1'),
  - die Steuerung der Ausrichtmittel (9,9',9'') und/oder
  - die Steuerung der Richtmittel (10) bewirkt wird.
19. Geodätisches Messgerät (12,12') nach einem der Ansprüche 16 bis 18 dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlungsquelle (8) und die Empfangsvorrichtung (14) auf einem bewegbaren Trägerelement (15,15',15'') angeordnet sind.

20. Geodätisches Messgerät (12,12') nach einem der Ansprüche 16 bis 19  
dadurch gekennzeichnet, dass  
Strahlungsquelle (8), Empfangsvorrichtung (14) und Ausrichtmittel (9,9',9'') so  
ausgebildet und angeordnet sind, dass sowohl von der Strahlungsquelle (8)  
emittierte Strahlung als auch von der Empfangsvorrichtung (14) zu empfangende  
Strahlung über die Ausrichtmittel (9,9',9''), insbesondere einen gegeneinander  
verdrehbaren transmittiven Doppelkeil (9''), geführt werden.
21. Geodätisches Messgerät (12,12') nach einem der Ansprüche 16 bis 20  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Richtmittel eine, insbesondere aufsetzbare, Vorrichtung zum Ausrichten des  
geodätischen Messgeräts (12,12') bezüglich eines Referenzpunktes,  
vorzugsweise eines trigonometrischen Punktes, aufweisen, insbesondere in  
Zusammenhang mit einer Bewegung der Aufnahmemittel (1,1') aus der zur  
Erfassung des Messbereichs (11) notwendigen Orientierung in eine Orientierung  
zum Erfassen des Referenzpunktes.
22. Geodätisches Messgerät (12,12') nach einem der Ansprüche 15 bis 21,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Eingabemittel (4) und/oder die Darstellungsmittel (3) gegenüber einer  
Ausrichtung des geodätischen Messgeräts (12,12') unabhängig beweglich,  
insbesondere um eine horizontale Achse (A) schwenkbar, angebracht sind.
23. Modulkomponente für ein geodätisches Vermessungssystem mit
- integrierten Eingabemitteln und/oder Darstellungsmitteln (3) eines geodätischen  
Messgeräts (12,12') nach einem der Ansprüche 15 bis 22, und
  - Mittel zur Herstellung einer Drahtverbindung (5) oder einer Funkverbindung zu  
dem geodätischen Messgerät (12,12') und gegebenenfalls zu wenigstens  
einem weiteren geodätischen Messgerät (12,12').
24. Geodätisches Vermessungssystem,
- mit mindestens zwei geodätischen Messgeräten (12,12') nach einem der  
Ansprüche 15 bis 22 und
  - mit mindestens einer Modulkomponente nach Anspruch 23,  
wobei die wenigstens eine Modulkomponente als gemeinsames Eingabemittel  
und/oder gemeinsames Darstellungsmittel (3) für die wenigstens zwei

geodätischen Messgeräte (12,12'), gegebenenfalls unter deren alternierender Nutzung, ausgebildet ist.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/003851



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

|  |   |  |
|--|---|--|
| Applicant's or agent's file reference<br><b>HAP-5376-WO</b>                                      | <b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) |  |
| International application No.<br><b>PCT/EP2003/003851</b>  | International filing date ( <i>day/month/year</i> )<br><b>14 April 2003 (14.04.2003)</b>                                      | Priority date ( <i>day/month/year</i> )<br><b>12 October 2002 (12.10.2002)</b> |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC<br><b>G01C 1/04</b> |   |  |
| Applicant<br><b>LEICA GEOSYSTEMS AG</b>  |   |  |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 7 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

|   |  |
|---|--|
| Date of submission of the demand<br><b>14 April 2004 (14.04.2004)</b> | Date of completion of this report<br><b>08 October 2004 (08.10.2004)</b> |
| Name and mailing address of the IPEA/EP                               | Authorized officer   |
| Facsimile No.   | Telephone No.  |

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/003851

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-27, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 1-24, filed with the letter of 22 September 2004 (22.09.2004),  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/03851

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

|                               |        |      |     |
|-------------------------------|--------|------|-----|
| Novelty (N)                   | Claims | 1-24 | YES |
|                               | Claims |      | NO  |
| Inventive step (IS)           | Claims | 1-24 | YES |
|                               | Claims |      | NO  |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-24 | YES |
|                               | Claims |      | NO  |

## 2. Citations and explanations

## 1. Reference is made to the following documents:

D1: US-A-5 219 226

D2: WO-A-99/60335

## 2. There are a number of similarities between claim 1 of the present application and documents D1 and D2.

Document D2 describes a geodetic measuring instrument that contains an electronic display and control device as specified in the preamble of claim 1 of the present application. For each measurement to a point the known measuring instrument requires that the whole device be moved, as is the case with other prior art measuring instruments (see page 4, line 17 ff. of the description in the present application). This can only produce accurate results if a complex and time-consuming feedback process is used (see, for example, D2, page 11, lines 3 to 12, and page 18, lines 12 to 34, in particular lines 29 to 33: "the process can be repeated [...]. This iteration process can be continued [...]"). In military manoeuvres (D2, figures 15a to 15c; page 23, line 29) that need to be carried out as quickly as possible a slow process such as this seems problematic.

The problem is well known in the related field of distance measuring instruments with image sensors (see D1, column 2, lines 36 to 55, from which it is apparent that the measuring instrument as a whole can only be moved slowly (line 52: "the scanning speed of the system is limited")). The proposed solution (D2, column 66 ff.) involves variable alignment of the measuring element ("pyrometer 22") relative to the orientation of the image capture means ("viewed area"), and is thus comparable with the features of the characterising part of claim 1 of the present application.

However, a combination of the features of D1 and D2, which could result in the features of claim 1, is not considered to be obvious.

In the optical system of D2 (figure 2 and page 11, lines 18 to 20) there are three optical paths, one for a camera, one for a laser transmitter and one for a laser receiver. These optical paths are fixed relative to each other and must be carefully adjusted. In contrast, the technical effect produced by the features of the characterising part of claim 1 is the fact that the direction of emission of the measuring beam relative to the image capture direction can be varied without having to change the image capture direction, using an at least partially common optical path in the instrument. This results in lower power consumption, faster performance and greater accuracy. The problem addressed by the present invention is that of making it possible to track a subject with active illumination within the image capture area of a measuring instrument without changing the field of view. This problem is not apparent from D2 because in



vehicle-based systems in military applications (for example) power consumption is less important. Also, the degree of accuracy required in military operations is in the meter range, and greater precision is considered unnecessary. Moreover, the question of time pressure which arises in the present invention has hardly any meaning in such operations.

D1 relates to a sensor head with a video imager and a pyrometer that has an optional scanning function. The system is purely passive and has no radiation source or active emission of a measuring beam. A person skilled in the art would not apply the teaching of D1 in order to achieve variable alignment of the emission direction of the beam relative to the orientation of the image capture means. D1 says nothing about how to modify an optical path, but rather deals with the measuring of a very specific type of radiation in a captured image. The measuring of thermal emissions has no relevance in geodetic applications.

3. Claims 2 to 14 are dependent claims. Claims 15 to 22 relate to a geodetic measuring instrument "as per one of claims 1 to 14". Claims 23 and 25 relate, respectively, to a module component and a geodetic survey system "as per one of claims 15 to 22".
4. The other search report citations do not appear to be particularly significant.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**